

# ROUND 8G - TRỘN XÂU

Cho hai xâu ký tự  $S1$  và  $S2$  với độ dài  $N$  và chỉ chứa các ký tự từ A đến H. Chúng ta thực hiện thao tác như sau:

- Bước đầu tiên tạo  $S12$  bằng cách lấy các ký tự lần lượt trong  $S1$  và  $S2$  từ trái sang phải, lấy một ký tự trong  $S2$  trước, sau đó đến 1 ký tự trong  $S1$  và cứ như vậy. Ví dụ  $S1 = ABCHAD$ ,  $S2 = DEFDAC$  thì  $S12 = DAEBFCDHAACD$

- Sau đó ta lại lấy nửa bên trái của  $S12$  thành  $S1$  mới, nửa bên phải thành  $S2$  mới. Trong ví dụ trên  $S1$  mới là  $DAEBFC$ ,  $S2$  mới là  $DHAACD$ . Rồi lại tiếp tục như vậy trong các bước tiếp theo.

Cho trước một xâu  $S$  có độ dài  $2*N$ . Bài toán đặt ra là liệu có thể tạo ra xâu  $S$  sau một số lần lặp hay không.

## Input

Có nhiều bộ test, mỗi bộ test có bốn dòng. Dòng đầu ghi số  $N$  không quá 100. Dòng thứ 2 ghi  $S1$ , dòng thứ 3 ghi  $S2$ . Dòng cuối ghi xâu  $S$ . Input kết thúc với một dòng ghi số 0.

## Output

Ghi ra số bước lặp cần thiết. Nếu không thể tìm được thì ghi ra -1.

## Example

**Input:**

```
4
AHAH
HAHA
HHAAAAHH
3
CDE
CDE
EEDDCC
0
```

**Output:**

```
2
-1
```